



TITLE:

Quality of life is higher in type 1 diabetes patients with smaller glycemic excursions and glycemic excursions are smaller when carbohydrate intake ratio is higher.(
Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

Ayano, Shiho

CITATION:

Ayano, Shiho. Quality of life is higher in type 1 diabetes patients with smaller glycemic excursions and glycemic excursions are smaller when carbohydrate intake ratio is higher.. 京都大学, 2015, 博士(医学)

ISSUE DATE:

2015-11-24

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.r12968>

RIGHT:

①Diabetes Care : This is an author-created, uncopyedited electronic version of an article accepted for publication in Diabetes Care. The American Diabetes Association (ADA), publisher of Diabetes Care, is not responsible for any errors or omissions in this version of the manuscript or any version derived from it by third parties. The definitive publisher-authenticated version will be available in a future issue of Diabetes Care in print and online at <http://care.diabetesjournals.org>. ②Journal of Diabetes Investigation: "Carbohydrate intake is associated with time spent in the euglycemic range in patients with type 1 diabetes" Shiho Ayano-Takahara ... et al.(Journal of Diabetes Investigation Volume 6, Issue 6, pages 678-686, November 2015)

京都大学	博士（ 医 学 ）	氏 名	綾 野 志 保
論文題目	Quality of life is higher in type 1 diabetes patients with smaller glycemic excursions and glycemic excursions are smaller when carbohydrate intake ratio is higher. (1 型糖尿病患者の生活の質は血糖変動が小さいほど高く、血糖変動は食事 中の炭水化物割合が高いほど小さくなる。)		
(論文内容の要旨)			
<p>1 型糖尿病患者では血糖値のばらつきが 2 型糖尿病患者より大きく、血糖値を予測しにくいことが臨床上の大きな問題である。しかしこれまで、血糖値のばらつきの大きさが 1 型糖尿病患者の quality of life (QOL)に関連していることを示した報告はなく、さらに、血糖値のばらつきの大きさに関与する要因についても十分検討されていない。近年、持続血糖モニター (continuous glucose monitoring: CGM)を用いることで、日常生活下の血糖値の変動を詳細に評価することが可能になった。</p> <p>そこで本研究ではまず、文書で同意の得られた 1 型糖尿病患者 40 名の日常生活下の血糖値を CGM によって連続的に測定し、血糖値のばらつきの程度を正確に評価した。そのうえで、血糖値のばらつきの程度と患者の QOL の関連を検討するため、血糖値のばらつきの指標として mean absolute glucose (MAG) change を用い、自記式質問紙による、糖尿病関連 QOL (diabetes quality-of-life measure)、治療満足度(Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire)との相関について検討した。MAG change は近年提唱された指標で、一定時間ごとの血糖値の変動幅を絶対値で総和し、単位時間あたりの平均値を算出したものであり、ここでは 5 分ごとの測定値の変動幅を 48 時間分総和して用いた。結果、MAG change が高い患者において QOL も治療満足度も低い傾向を認め、特に HbA1c が 8%未満の血糖コントロールが比較的良好な群において MAG change と QOL が有意に負の相関を示した。このことから、血糖コントロールが比較的良好であっても、血糖変動幅が大きいと QOL が低下する可能性が明らかとなった。1 型糖尿病患者の QOL を保つには HbA1c が良好であることと血糖変動幅が小さいことがそれぞれ重要であることが示唆された。</p> <p>そこで、HbA1c が良好であることと血糖変動幅が小さいことの両方を包含する血糖指標として至適血糖時間に注目した。至適血糖時間とは、血糖値が 70mg/dl 以上 180mg/dl 以下の範囲にある時間の長さである。この時間を長く維持することに関連している臨床的指標を探索するため、ステップワイズ重回帰分析を行った。臨床的指標としては、CGM と同時に記録した食事内容の炭水化物の割合や食物繊維量、夕食後の間食の有無、遅い夕食時間の有無、インスリン使用量、カーボカウント法によるインスリン単位調節の有無、加速度計にて CGM と同時に測定した身体活動量、インスリンポンプの使用の有無、糖尿病罹病期間、年齢、BMI、収縮期血圧、血清トリグリセライド値、心電図による自律神経機能指標、これまでの低血糖の既往を表すスコア、内因性のインスリン分泌能を用いた。このうち至適血糖時間に最も強く関連していたのは、炭水化物摂取割合（標準化偏回帰係数 0.53、P 値 0.001）で、炭水化物の割合が高いほど至適血糖時間が長いという関係であった。このことから、1 型糖尿病</p>			

患者においては、食事中の炭水化物割合が高いときに平均血糖値が良好でかつ血糖値の変動幅が小さくなっていることが明らかになった。			
(論文審査の結果の要旨)			
1 型糖尿病患者では血糖値のばらつきが 2 型糖尿病患者より大きく、血糖値を予測しにくいことが臨床上の大きな問題である。しかしこれまで、血糖値のばらつきの大きさが 1 型糖尿病患者の quality of life (QOL) に関連していることを示した報告はなく、さらに、血糖値のばらつきの大きさに関与する要因についても十分検討されていない。			
申請者は、1 型糖尿病患者 40 名に対し、持続血糖モニターを用いて日常生活下の血糖値を測定し、血糖変動の程度を正確に評価した。血糖変動の指標として mean absolute glucose (MAG) change を用い、糖尿病関連 QOL 及び治療満足度との相関について検討し、1 型糖尿病患者、特に HbA1c が 8%未満の血糖コントロールが比較的良好な群において血糖変動幅が大きい患者ほど QOL が低いという関係を明らかにした。さらに、血糖 70mg/dl 以上 180mg/dl 以下の至適血糖時間を長く維持することに関連している臨床的指標を、ステップワイズ重回帰分析を用いて探索的に検討し、食事中の炭水化物割合が高いほど至適血糖時間が長いことを明らかにした。			
これらの結果は、1 型糖尿病患者の QOL は血糖変動が小さいほど高く、血糖変動は食事 中の炭水化物割合が高いほど小さくなる可能性を示しており、1 型糖尿病患者の治療戦略に貢献し、糖尿病学、栄養学の発展に寄与するところが多い。			
したがって、本論文は博士（ 医学 ）の学位論文として価値あるものと認める。			
なお、本学位授与申請者は、平成 27 年 8 月 28 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。			

要旨公開可能日： 年 月 日以降